

雑 報

第18回徳大脊椎外科カンファレンス

日時 平成18年8月13日(日) 8:30~15:30

会場 ホテルクレメント徳島4F

一般演題 1

1. 「頸椎硬膜外膿瘍の治療経験」

麻植協同病院整形外科 浜田 大輔, 岡田 祐司,
三好 英昭, 三上 浩

【はじめに】脊椎硬膜外膿瘍は比較的な疾患であるが、中でも頸椎発生は全体の15%といわれている。当科で経験した4例についてその臨床像、治療方法、経過について報告する。

【対象】平成11年から平成17年までに経験した頸椎硬膜外膿瘍症例4例。全例男性、発症時平均年齢64.2歳(59~70歳)。基礎疾患は糖尿病1例、腎不全1例、尿路感染症1例であった。

【結果】臨床所見、血液検査での炎症所見から頸椎硬膜外膿瘍を疑い、MRIで診断した。全例抗生剤投与、病巣搔爬を行い、3例は前方固定術、1例は椎弓拡大術を行った。発症から手術に至るまでの経過は平均8.2日であった。全例神経症状の改善、炎症所見の陰性化を認めたが、1例では麻痺が残存した。

【考察】今回経験した症例では病巣搔爬と抗生剤投与により感染は鎮静化でき、MRIを用いた早期診断と外科的病巣搔爬が重要であると考えられた。

2. 「胸椎後縦靱帯肥厚症の1手術例」

徳島市民病院整形外科 林 二三男, 千川 隆志,
島川 建明, 田岡 祐二,
中村 勝, 湊 省

【目的】胸椎(Th9~11)に発生した後縦靱帯肥厚症の1例を経験したので報告する。

【症例】68歳、男性。H17年11月より背部痛と右下肢のしびれが出現し、H18年3月に症状増悪し、排尿困難、

歩行困難となり初診した。神経学的には、臍部以下の知覚鈍麻、右側腹部の異常知覚、大腿四頭筋以下の右下肢筋力低下(MMT4)、下肢腱反射亢進とAnkle clonusを認めた。胸髄JOAスコアは4/11点(0 1 1 2)であった。MRIではT1WI iso low, T2WI lowを示すTh9~11の椎体後面に帯状に存在する組織によって胸髄が腹側正中やや右寄りに高度に圧迫されていた。同部位は造影MRIでEnhanceされ、CTで骨化はなかった。以上より、硬膜外腫瘍及び後縦靱帯肥厚症が疑われた。手術は、第7, 8肋間より開胸し、Th9~11の前方除圧固定術を行った。椎体後壁を掘削したが、明らかな腫瘍は存在しなかった。硬膜前面に癒着していた厚さ約3mmの組織の病理診断は、層板骨の形成とその周囲に線維軟骨や硝子軟骨がみられ、後縦靱帯肥厚症であった。

術直後より排尿困難は改善し、術後4ヶ月の現在独歩可能となり、骨癒合が得られた。胸髄JOAスコアは7.5点(1 5 2 1 3)、改善率は50%である。

【結語】胸椎に発生した後縦靱帯肥厚症は非常にまれであるが、MRIが診断に有用であった。今後、靱帯肥厚や骨化の進展に留意すべきであると考えられる。

3. 「微細な外傷により硬膜外血腫を起こした2例」

徳島赤十字病院整形外科 高砂 智哉, 岩目 敏幸,
小川 貴之, 藤井 幸治,
武田 芳嗣, 成瀬 章

【目的】今回、微細な外傷により硬膜外血腫を起こし、麻痺症状を呈した2例を経験したので報告する。

【症例1】65歳、男性。はしごより転落、胸椎圧迫骨折を受傷し経過観察中、10日目に両下肢痙性麻痺・膀胱直腸障害が出現した。MRI検査で第7・8胸椎レベルで硬膜外血腫を認め、椎弓切除術(第7・8胸椎)および血腫除去術を施行した。術後、運動・知覚障害および膀胱直腸障害は改善し、現在経過観察中。

【症例2】70歳、女性。(AVRおよびCABGの既往あり、ワーファリン内服中であった)自宅にて転倒後経過をみていたが腰背部痛が改善しないため近医受診し、胸椎圧迫骨折を認め入院となっていた。入院後徐々に上下肢の運動・知覚障害が出現し、8日目に施行したMRI検査で頸椎5/6レベルで前方・後方腫瘤による脊椎圧迫像が認められたため、当科紹介入院となった。頸髄症急性増悪を疑い椎弓形成術を施行したところ、頸椎5/6レベルで

硬膜後方に血腫を認め、周囲の硬膜外静脈叢も発達しており、今回の圧迫の原因と考えられた。術後、徐々に神経症状は改善し、転院となった。

4. 「当科における頸椎椎弓形成術の術後成績」

独立行政法人国立病院機構高知病院整形外科

今川 正人，篠原 一仁，

加藤 善之，筒井 貴彦

頸椎椎弓形成術は頸髄症，OPLL 及び頸髄腫瘍などに対して用いられる術式であり，片開き式や観音開き式を中心に様々な術式が報告され良好な手術成績が報告されている。当院では片開き式椎弓形成術を採用しており，今回その術式の臨床成績，合併症について検討したので報告する。

対象は当院で椎弓形成術を施行され追跡調査可能であった25例で，男性16例，女性9例である。平均年齢は72.3歳，術後平均観察期間は9.9ヶ月であった。対象疾患は頸髄症16例，OPLL 8例及び頸髄腫瘍1例であった。検討項目は手術時間，出血量，JOA スコアによる手術成績の評価等である。

平均手術時間は2時間18分，平均出血量は355gであった。JOA スコアは術前平均9.2点から13.7点に改善した。25例中，術前歩行不能であった7例のうち5例は術後歩行可能となった。術後C5麻痺は1例に認められたが改善した。

今回の検討では重篤な合併症はみられず，良好な術後成績が得られており片開き式頸椎椎弓形成術は頸椎圧迫病変に対して有用な術式と考えられた。

5. 「麻痺が軽微であった胸椎，腰椎脱臼骨折の2例」

高知赤十字病院整形外科 江西 哲也，十河 敏晴，

内田 理，小林 亨，

中島 紀綱

【目的】脊椎の脱臼骨折はしばしば高度な麻痺を合併するが，なかには脱臼を来しながらも，麻痺は軽微である症例が稀に存在する。今回我々は，胸椎，腰椎の脱臼骨折をきたし，いずれもその麻痺が軽微であった2例を経験したので報告する。

【症例】症例1は27歳女性，交通事故によるTh7の脱臼

骨折，症例2は35歳女性，交通事故によるL1の脱臼骨折であった。いずれも麻痺は軽微であった。椎体の転位が強く後方法単独での脱臼整復固定は断念し，Kaneda-SR等を用いた脱臼椎体垂直全摘，前方固定術を行った。

【考察】治療の詳細が明確に記載されているのは国内外で17例であった。治療法としては保存療法，手術治療それぞれ報告されており，その内訳は保存が5例，手術例が12例であった。手術治療を行う際には，病態を見据えて慎重にアプローチを選択し，温存された脊髄に損傷を与えないような愛護的な手術操作を必要とする。

【結論】今回麻痺が軽微であった胸椎，腰椎脱臼骨折2例を経験し，いずれも良好な手術結果であった。

6. 「軸椎歯突起骨折の2例 - ラグスクリュー固定とC1外側塊C2椎弓根スクリュー固定 - 」

高知医療センター整形外科

三代 卓哉，時岡 孝光，

土井 英之，福田 昇司

【はじめに】2005年3月当院開院以来，軸椎歯突起骨折の2例を経験したので報告する。

症例1：労災転落事故にて受傷，CTにて軸椎歯突起骨折を認めた。神経症状を認めなかったが，早期社会復帰を目的に翌日前方から骨接合術を行った。術後1年で骨癒合と判断し職場復帰もできている。

症例2：転倒にて受傷。CPAにて当院搬送されprimary surveyでは軸椎歯突起骨折を診断できず，翌日CTにて頸髄損傷による呼吸不全からCPAに至った症例と判明したためハローベスト装着した。重篤な四肢麻痺はあるものの意識回復し全身状態が落ち着いたため，C1外側塊C2椎弓根スクリューにて環軸椎固定術を施行した。術後6ヶ月で骨癒合と診断し，車椅子移乗できている。

【まとめ】軸椎歯突起骨折では本来骨癒合が望めるなら前方からのlag screwによる歯突起骨接合が解剖学的に優れていると思われるが，骨折型や骨粗鬆が疑われる症例ではlag screwには期待できず，後方からの環軸固定も優れた方法と思われる。

一般演題 2

7. 「腰椎部分椎弓切除術後の骨新生/再狭窄」

高松市民病院整形外科 三宅 亮次，河野 邦一，
板東 和寿

【目的】当院にて腰部脊柱管狭窄症に対し部分椎弓切除術を行った症例について，切除椎弓の骨新生とそれに伴う再狭窄につき調査した。

【対象】部分椎弓切除術32例，椎弓切除+固定術8例を対象とした。男18，女22，手術時年齢は48～82歳，平均68.9歳。術後経過観察期間は1～6年，平均3年8か月であった。

【方法】ScnImageを用い単純X線では切除椎弓間の横径，縦径，面積および上位，下位切除椎弓の縦径を計測し，MRIでは硬膜管面積を計測した。

【結果】部分椎弓切除群における切除椎弓間の狭窄率は横径13.8%，縦径18.1%，面積27.0%であり，切除椎弓の骨新生率は上位21.0%，下位12.3%であった。横径の狭窄率の経年的変化をみると，1～2年9.7%，3～4年15.2%，5～6年16.9%であった。一方，固定群における横径の狭窄率は7.2%と少なかった。また狭窄率の増加に伴う硬膜管面積の減少はみられなかった。

8.「腰椎すべり症に対するCD HORIZON SEXTANTの使用経験」

高松赤十字病院整形外科 田村 竜也，八木 省次，
三橋 雅，宮本 雅文，
西岡 孝，吉田 直之，
合田有一郎，佐藤 亮祐

メドトロニック ソファモアダネック社製CD HORIZON SEXTANT Rod insertion systemは，新しく開発されたプリベントロッドとキャニュレイト形状のペディクルスクリューを使用する事で，従来の腰椎椎体間固定術と比較し，より低侵襲なアプローチを可能とするインプラントである。今回，腰椎すべり症に対する使用経験につき報告する。症例は，男性2例女性5例で平均年齢は61.6歳であった。変性すべり症7例で，手術高位は，L3/4が2例，L4/5が5例で，Pedicule screw固定は両側固定が初期の2例，片側固定が5例であった。結果は，平均手術時間は229分，平均出血量は231mlで，JOAスコアは術前平均13.9点が術後平均22.3点へと改善しており，手術に伴う神経脱落症状，設置位置不良などの合併症はなく，術後経過も良好で術後早期の固定性は良好と思われた。

9.「脊椎手術における術後抗生剤投与期間の検討」 独立行政法人 国立病院機構 高知病院整形外科

今川 正人，篠原 一仁，
加藤 善之，清水 秀樹，
筒井 貴彦

整形外科手術において術後感染症は重大な合併症であり，術後感染予防を抗生剤に頼るあまり過剰投与に陥る危険性がある。今回我々は，脊椎手術における術後感染の予防的抗生剤投与期間について検討したので報告する。対象は平成15年1月より平成18年2月までの期間に当院整形外科にて入院のうえ脊椎手術を受けた229例である。平成15年1月より平成16年3月までの94例での抗生剤投与方法は頸椎，胸椎および腰椎手術のいずれにおいても前方法，後方法に関わらず術当日を含めて5日間投与とした。平成16年4月以降の135例での抗生剤投与方法は頸椎，胸椎および腰椎手術においてインストゥルメンテーションを併用する場合は術当日を含めて3日間投与とし，インストゥルメンテーションを併用しない場合は術当日を含めて2日間投与とした。これらの投与方法の違いによる術後創部感染症，創外感染症，血液生化学データ異常の有無等につき検討した。

10.「L4/5椎間板からL5/S1椎間板をこえてmigrateした巨大なL4/5腰椎間板ヘルニアの一例」

徳島市民病院整形外科 田岡 祐二，千川 隆志，
林 二三男，島川 建明

【目的】L4/5椎間板から脱出しL5/S1椎間板レベルをこえてさらに下方にmigrateした巨大なL4/5腰椎椎間板ヘルニアの一例を経験したので報告する。

【症例】47歳，男性。10ヶ月前から誘因なく右下肢痛出現。初診時，右臀部から下腿外側にいたる疼痛があり，神経学的には右L5，S1の両神経根障害を認めた。MRI，脊髓腔造影では硬膜はL5椎体上縁からS1神経根レベルまで右腹部より高度に圧迫されていた。L4/5椎間板造影ではL4/5椎間板からS1神経根レベルまで造影剤の流出が認められた。以上の検査より巨大なL4/5腰椎椎間板ヘルニアと診断し，手術適応と判断した。手術は右L4/5，L5/S1開窓術で侵入した。硬膜は右L4/5椎間板からS1神経根レベルまで右側から高度に圧迫されていた。右L5神経根の8mm下方のPLLを切除し，へ

ルニア塊 (5.0g) を摘出した。術直後より右下肢痛は消失し、術後3年の現在神経症状は完全に回復した。

【考察】 渉猟したかぎりでは今回のような巨大なL4/5腰椎椎間板ヘルニアの報告はなかった。Meningovertebral ligament の存在が広範囲な migrate の一因であろうと考察する。

English Session

1 : Reconstructed three dimensional computed tomography of cervical foraminal spondylotic stenosis
Department of Orthopedic Surgery, Mitoyo General Hospital

A. Nagamachi, H. Yonezu,
K. Adachi, K. Inoue,
K. Suganuma, T. Endo

Background Context : Three dimensional (3 D) morphology of cervical neural foramen is essential to perform surgery with safety and certainty in foraminal spondylotic stenosis. Evaluation for cervical neural foraminal stenosis in axial, sagittal and oblique reformatted computed tomography (CT) imaging is available. There is, however, no information about reconstructed 3 D CT imaging of cervical neural foramen.

Purpose : We successfully reconstructed 3 D images of cervical neural foramen to evaluate the shape and volume in patients with cervical spondylotic radiculopathy.

Patient Sample : Thirty six patients (21 male and 15 female) with cervical spondylotic radiculopathy participated in this study. Their ages ranged from 44 to 80 years, with a mean age of 60 years.

Methods : Noncontrast cervical spine CT images at neutral position were obtained with a GE LightSpeed CT scanner with slice thickness of 0.625mm at 0.3mm interval. 3 D images of each neural foramen from C2-3 to C6-7 levels on both the right and left sides were reconstructed in a workstation. 3 D structures of the neural foramen were optimized and stored in digitized form to calculate volume by removing the bony structures from the cervical spine in the workstation. Foraminal shape was classified into normal, superior, inferior, proximal,

distal and whole according to the site of stenosis.

Results : A total of 358 neural foramina were reconstructed. At the level of C2-3, the number of neural foramen classified into normal was 50, superior was 1, inferior was 14, proximal was 2, distal was 1 and whole was 0. At the level of C3-4, normal was 43, superior was 3, inferior was 19, proximal was 1, distal was 1 and whole was 5. At the level of C4-5, normal was 48, superior was 3, inferior was 12, proximal was 5, distal was 2 and whole was 2. At the level of C5-6, normal was 26, superior was 7, inferior was 13, proximal was 10, distal was 5 and whole was 11. At the level of C6-7, normal was 35, superior was 3, inferior was 17, proximal was 7, distal was 6 and whole was 4.

At the level of C2-3, the mean volume of normal neural foramen was 0.707cm^3 , superior was 0.360cm^3 , inferior was 0.638cm^3 , proximal was 0.610cm^3 and distal was 0.32cm^3 . At the level of C3-4, normal was 0.503cm^3 , superior was 0.265cm^3 , inferior was 0.400cm^3 , proximal was 0.152cm^3 , distal was 0.192cm^3 and whole was 0.290cm^3 . At the level of C4-5, normal was 0.510cm^3 , superior was 0.170cm^3 , inferior was 0.262cm^3 , proximal was 0.493cm^3 , distal was 0.335cm^3 and whole was 0.320cm^3 . At the level of C5-6, normal was 0.532cm^3 , superior was 0.311cm^3 , inferior was 0.406cm^3 , proximal was 0.355cm^3 , distal was 0.340cm^3 and whole was 0.308cm^3 . At the level of C6-7, normal was 0.504cm^3 , superior was 0.412cm^3 , inferior was 0.362cm^3 , proximal was 0.352cm^3 , distal was 0.300cm^3 and whole was 0.395cm^3 .

Conclusions : The incidences of stenotic neural foramen at C5-6 and C6-7 levels were higher than those of other levels. The volume of normal neural foramen was almost equal at all levels except the C2-3 level. The volume of stenotic neural foramen was almost 60% of normal neural foramen. This study clearly demonstrated that reconstructed 3 D CT images of cervical neural foramen are useful for a quantitative evaluation of the shape and degree of stenosis in cervical foraminal spondylotic stenosis.

2 : Cervical spondylolysis in a judo player. A case report and biomechanical analysis

Department of Orthopedic Surgery, Kurobe City Hospital, Kurobe, Japan

Takahiro Sasa, Yusuke Yoshizumi,

Koichi Imada, Masato Aoki,

Tomoya Terai, Tomofumi Koizumi,

Spine Research Center, University of Toledo and Medical University of Ohio, Toledo OH.

Vijay K. Goel, Koichi Sairyo

Background : Cervical spondylolysis although not a common spinal disorder, can occur in sports players. Presently, the exact pathology, natural history and biomechanics are not known. Thus, treatment strategies of this disorder in sports players are in controversy. In order to treat and/or advice patients with cervical spondylolysis, the cervical spine biomechanics with this disorder should be understood.

Hypothesis : Cervical spondylolysis may cause hypermobility and increased stresses at the affected level of the disc.

Study Design : A case report and biomechanical study using 3D finite element (FE) model.

Methods : A case of 12 year old boy judo player is presented. The patient presented with occipital and upper neck pain. Plain radiographs, reconstructed CT scan and MRIs of this patient were reviewed. Biomechanically, stress distributions were analyzed in response to 73 .6N axial compression and 1 .5Nm moment in flexion, extension, lateral bending, and axial rotation using a FE model of the intact ligamentous C3 C7 segment. Bilateral spondylolysis was created in the model at C6. The stress results from the bilateral defect model were compared to the intact model predictions.

Results : Plain radiographs showed bilateral C6 spondylolysis, and grade I spondylolisthesis. MRI showed mild disc degeneration at C6/7. With conservative treatment, the symptom disappeared. In the spondylolysis model, the maximum Von Mises Stresses at C6/7 increased in all cervical spine motions, as compared to the intact case. For example, in axial rotation, the stress increase was 3 .7 fold as compared to the intact. In terms of range of motion at C6/7, it increased in the spondylolysis model as well. Again, during the axial rotation the increase in

motion was 2 .3 fold when compared to the intact.

Conclusions : Cervical spondylolysis could cause biomechanical alterations, especially in axial rotation, leading to increased disc stresses and range of motion.

3 : Lumbar vertebral blood flow measured on dynamic MRI and bone mineral density in postmenopausal osteoporosis patients

Department of Orthopedic Surgery, Mitoyo General Hospital

K. Suganuma, A. Nagamachi,

H. Yonezu, K. Adachi,

K. Inoue, T. Endo

Background context : The relationship between bone marrow blood flow and bone mineral density has not been clarified.

Purpose : The purpose of this study is to investigate the relationship between lumbar vertebral blood flow measured on dynamic MRI and bone mineral density (BMD)

Patient sample : A total of 19 postmenopausal osteoporosis patients participated in this study. Patients with osteoporotic vertebral fracture of the lumbar vertebrae were not included in this study. Their ages ranged from 53 to 80 years, with a mean age of 70 .6 years.

Methods : All 19 patients underwent MR imaging of the lumbar spine with a 1 .5 T unit (GE Twinspeed) and a spinal surface coil. The examination protocol included sagittal fast spoiled gradient echo imaging (SPGR) before and after intravenous gadopentetate dimeglumine (Gd DTPA) application. A bolus of 0 .2ml/kg of body weight was injected manually at a rate of 3ml/sec and followed by a rapid 20ml saline flush. Scan parameters on pre and post contrast acquisitions were identical. Dynamic examinations of Gd DTPA induced enhancement were performed with T1 weighted SPGR and following parameters : 135/2 .7 (repetition time msec/ echo time msec) , a 90 ° flip angle, a 256 × 224 matrix, a 38cm field of view and a mid sagittal 5 mm section thickness. For a total time of 315 seconds, the SPGR sequences were repeated every 35 seconds.

Signal intensity values were measured in operator-

defined regions of interest (ROI) The ROIs covered whole vertebral bodies, starting from the subchondral bone inside the cortex. Signal intensity was measured at the L2, L3 and L4 vertebral bodies. The signal intensity values derived from the ROIs were plotted against time as a time intensity curve. The baseline value for signal intensity (SI_{base}) was defined as the signal intensity from the first image. The maximum signal intensity (SI_{max}) was defined as the peak enhancement value. The contrast enhancement rise time (T_{rise}) was defined as time between SI_{base} and SI_{max} . The peak enhancement percentage (PEP, $[SI_{max} - SI_{base} / SI_{base}] \times 100\%$) and enhancement slope (ES, $SI_{max} - SI_{base} / T_{rise}$) for each ROIs were calculated.

BMD of the L2, L3 and L4 was measured by using dual X ray energy absorptiometry (DXA) Regression analyses of the relationship between BMD and PEP, and BMD and ES were performed. A p value less than 0.05 was considered statistically significant.

Results : The time intensity curve showed steep increase

in signal intensity after administration of Gd DTPA within the first 35-70 seconds. Signal intensity showed slow decrease within 5 minutes after the SI_{max} . PEP showed wide variation with the mean PEP of L2, L3 and L4 were 102.9%, 83.1% and 92.8%, respectively. ES also showed wide variation with the mean ES of L2, L3 and L4 were 0.79, 0.54 and 0.65, respectively. There was no statistically significant relationship between BMD and PEP, and BMD and ES, however, tendency that BMD increased as PEP increased and BMD decreased as ES increased were observed.

Conclusions : There was not strong correlation between lumbar vertebral blood flow and BMD in the present study. However, tendency that BMD increased as PEP increased was observed. These results may suggest that the volume of vascular bed in the lumbar vertebral body enlarges as bone mass decreases in postmenopausal osteoporotic patients.